



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PEMETAAN FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KETAHANAN PANGAN RUMAH
TANGGA PENDERITA TB (TUBERKULOSIS PARU)
DI 11 KECAMATAN WILAYAH PESISIR KOTA
SURABAYA**

Roudhothul Lathifah
NRP 1314 030 069

Dosen Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M. Si

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PEMETAAN FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI KETAHANAN PANGAN RUMAH
TANGGA PENDERITA TB (TUBERKULOSIS PARU
DI 11 KECAMATAN WILAYAH PESISIR KOTA
SURABAYA**

Roudhothul Lathifah
NRP 1314 030 069

Dosen Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017



FINAL PROJECT - SS 145561

**MAPPING THE FACTORS THAT AFFECT FOOD
SECURITY OF TUBERCULOSIS HOUSEHOLD IN
11 DISTRICT COASTAL AREA OF SURABAYA**

Roudhothul Lathifah
NRP 1314 030 069

Supervisor
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

DEPARTEMENT OF BUSINESS STATISTICS
FACULTY OF VOCATION
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017

LEMBAR PENGESAHAN

PEMETAAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA PENDERITA TB (TUBERKULOSIS PARU) DI 11 KECAMATAN WILAYAH PESISIR KOTA SURABAYA

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ROUDHOTHUL LATHIFAH
NRP. 1314 030 069

SURABAYA, JULI 2017

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir


Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si
NIP. 19620603 198701 2 001

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS


Wahyu Wibowo, S.Si, M. Si
NIP. 19740328 199802 1 001

DEPARTEMEN
STATISTIKA BISNIS

Abstrak

Ketahanan pangan merupakan kondisi seseorang yang memiliki akses pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk pemenuhan kebutuhan yang aktif dan sehat. Skor pola pangan harapan di Indonesia dari tahun 2009 sampai 2015 relatif rendah. Menurut data Dinas Kesehatan, kasus TB terbesar di Indonesia berada di provinsi Jawa Timur dan Surabaya menyumbang jumlah terbesar yaitu 48379 kasus pada tahun 2015. Gultom (2012) melakukan pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit TB di Kota Surabaya. Pada penelitian ini dilakukan pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan wilayah pesisir Surabaya. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa alamat penderita TB dari Puskesmas dan data primer yaitu survey kepada responden penderita TB mengenai ketahanan pangan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel yang berhubungan dengan kondisi sosial ekonomi dan kondisi sanitasi. Variabel-variabel tersebut akan dianalisis secara deskriptif dan dipetakan menggunakan analisis biplot. Hasil analisis deskriptif yaitu 64% rumah tangga berstatus rawan pangan, 50% rumah tangga penderita TB memiliki fisik rumah yang baik namun masih terdapat 5,63% rumah tangga menggunakan jamban tidak sehat. Hasil analisis biplot yaitu ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Kenjeran dan Mulyorejo dipengaruhi oleh rumah dengan jamban sehat) dan sumber listrik rumah PLN, di Kecamatan Sukolilo dipengaruhi oleh kecukupan ventilasi rumah, kepemilikan anak balita, di Kecamatan Pabean Cantikan dipengaruhi oleh kepemilikan anak usia sekolah, di Kecamatan Gunung Anyar paling dipengaruhi oleh kepemilikan usia sekolah dan kecukupan ventilasi rumah, di Kecamatan Asemrowo dan Benowo dipengaruhi oleh sumber listrik rumah PLN, di Kecamatan Semampir, Bulak, Krembangan, Rungkut dipengaruhi oleh kepala rumah tangga yang bekerja. Status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Mulyorejo dan Benowo cenderung tahan pangan, sedangkan 9 kecamatan lainnya rawan pangan.

Kata Kunci : Analisis Biplot, Ketahanan Pangan, Pesisir Kota Surabaya, Tuberkulosis

Abstract

Food security is a condition of a person who has access to adequate, safe and nutritious food to meet the needs of an active and healthy. Food pattern score expectancy in Indonesia from 2009 to 2015 are relatively low. According to data from the health department, the largest in Indonesia TB cases were in East Java Province and Surabaya accounted for the largest number, there are 48379 cases in 2015. Gultom (2012) mapping the factors affecting tuberculosis in the city of Surabaya, but no studies mapping in coastal areal of Surabaya. Therefore, in this study mapping the factors that affect household food security in the coastal areas of TB patients in Surabaya. This study use secondary data source form 11 clinic that is TB patients address and primary data source to survey the patients about food security. Variables that used in this study are variables that relate social economy conditions and sanitary conditions. That variables will be analyzed descriptively and mapping using biplot analysis. Biplot generated based on socio-economic conditions, sanitary conditions, and status of households in 11 districts Surabaya that near the beach geographically. The result of characteristics are 64% households of TB patients are insecure than the left are secure. More of 50% households of TB patients has a good house physically. The result of biplot analysis are food security in Kenjeran and Mulyorejo affected by toilet healthy and electric source, in Sukolilo affected by house ventilation, child ownership, ownership of school's child, and education of house head, in Pabean Cantikan affected by ownership of school's child, Gunung Anyar affected by ownership of school's child and house ventilation, Asemrowo and Benowo affected by electric source, in Semampir, Bulak, Krembangan, and Rungkut affected by head of house who still work. Food security status in Mulyorejo and Benowo are secure and 9 districts other are insecure.

Keyword : *Biplot Analysis, Coastal Area, Food Security, Tuberculosis.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.

Terlaksananya tugas akhir serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan, arahan, dan petunjuk berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si. selaku Pembimbing sekaligus Kepala Prodi DIII Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian laporan tugas akhir ini.
2. Ibu Destri Susilaningrum, Dra., M. Si selaku dosen penguji dan Ibu Lucia Aridinanti, Dra., M. Si selaku dosen penguji sekaligus validator tugas akhir ini.
3. Bapak Wahyu Wibowo, S. Si., M. Si selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS.
4. Staf dosen dan karyawan Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan tugas akhir ini.
5. Keluarga yang selalu memberikan doa, bimbingan, dukungan, kasih sayang serta kesabarannya dalam mendidik baik secara materiil, moril, maupun spiritual.
6. Ayu Febriana, Harun Al-Azies, Naurah Nazhifah, Tilawatul Qur'ani Rifai, Leli Meganingrum, dan teman-teman mahasiswa Departemen Statistika Bisnis ITS khususnya Prodi DIII angkatan 2014, dan semua pihak yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Dengan berakhirnya pengerjaan laporan ini, penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat kepada penulis, pembaca dan instansi terkait. Akhirnya, penulis sadar dalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar laporan ini dapat dijadikan pertimbangan dalam pengerjaan laporan berikutnya.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Kerja Praktek	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pemetaan (Analisis Biplot Komponen Utama)	5
2.2 Ketahanan Pangan	8
2.3 Tuberkulosis	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	13
3.2 Metode Pengambilan Sampel	13
3.2 Variabel Penelitian	15
3.4 Langkah Analisis dan Diagram Alir	18
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Ketahanan Pangan RT Penderita TB	21
4.1.1 Status Ketahanan Pangan RT Penderita TB	21
4.1.2 Kondisi Sosial Ekonomi RT Penderita TB	22
4.1.3 Kondisi Sanitasi RT Penderita TB	25
4.1.4 Deskripsi RT Penderita TB Janda atau Duda	28
4.2 Pemetaan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	
Ketahanan Pangan	30
4.2.1 Pemetaan Faktor Kondisi Sosial dan Ekonomi	30

4.2.2 Pemetaan Status Ketahanan Pangan	33
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39
BIODATA PENULIS	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kondisi Persediaan Pangan Rumah Tangga	9
Tabel 2.2 Stabilitas Ketersediaan Pangan Rumah Tangga.....	9
Tabel 2.3 Aksesibilitas atau Keterjangkauan Terhadap Pangan ...	10
Tabel 2.4 Kontinuitas Ketersediaan Pangan Rumah Tangga.....	10
Tabel 2.5 Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga	11
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Penelitian Tiap Kecamatan.....	14
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.....	17
Tabel 3.3 Struktur Data Penelitian	18
Tabel 4.1 Jarak <i>Euclidian</i> antar 11 Kecamatan.....	31
Tabel 4.2 Besar Sudut Antar Vektor Variabel(derajat)	32
Tabel 4.3 Besar Sudut Antar Vektor Status Ketahanan Pangan dengan Kecamatan	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4.1 Bagan Hasil Penentuan Status Ketahanan Pangan_1.....	21
Gambar 4.2 Rumah Tangga Tahan Pangan dan Rawan Pangan..	22
Gambar 4.3 Pendidikan Terakhir Kepala RT Penderita TB	23
Gambar 4.4 Pekerjaan Terakhir Kepala RT Penderita TB	24
Gambar 4.5 Status Istri Bekerja atau Tidak.....	24
Gambar 4.6 Asal Rumah Tangga Penderita TB	25
Gambar 4.7 Karakteristik Fisik Rumah Penderita TB	26
Gambar 4.8 Kepemilikan Toilet/WC/Jamban	27
Gambar 4.9 Kepemilikan Sumber Air	27
Gambar 4.10 Frekuensi Kepala RT Janda dan Duda.....	28
Gambar 4.11 Bagan Hasil Penentuan Status Ketahanan Pangan_2.....	28
Gambar 4.12 Status Ketahanan Pangan RT Janda dan Duda	29
Gambar 4.13 Biplot Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan.....	30
Gambar 4.14 Biplot Status Ketahanan Pangan.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner	39
Lampiran 2. Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB di 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya	41
Lampiran 3. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB Berdasarkan Kondisi Sosial dan Ekonomi di 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.....	43
Lampiran 4. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB berdasarkan Kondisi Sanitasi Rumah Tangga 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.....	44
Lampiran 5. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB berdasarkan Status Ketahanan Pangan di 11 kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.. ..	45
Lampiran 6. Data Presentase Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Rumah Tangga Penderita TB di 11 kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.....	46
Lampiran 7. <i>Output</i> Analisis Biplot Metode PCA Menggunakan <i>Software Minitab</i>	47
Lampiran 8. Dokumentasi	49
Lampiran 9. Surat Pernyataan	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *FIVIMS (Food Insecurity and Vulnerability Information and Mapping Systems, 2005)*, ketahanan pangan adalah kondisi ketika semua orang pada segala waktu secara fisik, sosial dan ekonomi memiliki akses pada pangan yang cukup, aman dan bergizi untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi dan pilihan pangan demi kehidupan yang aktif dan sehat. Skor PHP (Pola Pangan Harapan) menunjukkan tingkat kualitas konsumsi pangan di Indonesia. Selama tahun 2009 sampai 2013 skor PPH berfluktuasi pada angka sekitar 80 dimana jauh lebih rendah dari sasaran sebesar skor 95 pada tahun 2015. Rata-rata konsumsi energi per kapita per hari pada kurun waktu tersebut juga kurang dari 2000 kkal, jauh lebih rendah dari rekomendasi sebesar 2150 kkal. Keterjangkauan pangan ditentukan oleh daya beli. Secara agregat, besarnya masyarakat yang mempunyai daya beli rendah dapat diukur oleh obsarnya angka kemiskinan. Angka kemiskinan 5 tahun terakhir mengalami penurunan, namun lamban. Buktinya pada tahun 2013 penduduk miskin di Indonesia sebanyak 28,07 juta jiwa (Suryana, 2014).

TB merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang tahan terhadap asam pewarnaan, sehingga disebut sebagai basil tahan asam. Kuman tersebut cepat mati dengan sinar matahari langsung dan dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab karena memiliki jaringan tubuh bersifat *dormant* (Dwikentarti, 2010). WHO (2013) menyatakan bahwa negara Indonesia menduduki peringkat keempat jumlah penderita penyakit TB terbanyak setelah India, China, dan Afrika Selatan. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2011 sampai 2015, kasus TB di Provinsi Jawa Timur mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 kasus TB mencapai 41404 kasus,

meningkat menjadi 42381 kasus pada tahun 2013 dan meningkat jauh menjadi 48379 kasus pada tahun 2015. Kota yang menempati urutan pertama kasus TB terbesar adalah Kota Surabaya dengan jumlah 4493 warga (Dinkes, 2011) (Dinkes, 2013) (Dinkes, 2015).

Purwanti (2015), melakukan penelitian ketahanan pangan pada rumah tangga dengan penderita TB di Pesisir pantai Surabaya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa status ketahanan rumah tangga penderita TB paru terbagi menjadi dua yaitu tahan pangan dan rawan pangan. Gultom (2012) pada penelitiannya melakukan pemetaan penyakit tuberkulosis di kota surabaya berdasarkan faktor fasilitas kesehatan, kekurangan gizi, dan dampak lingkungan terhadap kesehatan. Hasil dari penelitian tersebut yaitu faktor dampak lingkungan dan kualitas manusia memiliki peranan atau kontribusi besar dalam penyebaran penyakit TB.

Pemetaan Faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan telah dilakukan di Kota Surabaya namun belum ada penelitian yang melakukan pemetaan di wilayah pesisir Kota Surabaya, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan pemetaan faktor-faktor ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan wilayah pesisir surabaya. Wilayah pesisir yang dimaksud adalah wilayah yang letaknya berada di dekat kawasan pantai secara geografis. Pemetaan tersebut dilakukan menggunakan analisis biplot yaitu gambaran grafik dari matrik $n \times p$ dan mengacu pada dua jenis informasi yang terkandung dalam data matriks. Informasi dalam baris berkaitan dengan sampel atau unit sampling dan kolom berkaitan dengan variabel (Johnson & Wichern, 2002). Pada penelitian ini informasi dalam baris merupakan 11 kecamatan dan kolom merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut Suryana (2014), ketahanan pangan dari tahun 2009 sampai 2013 di Indonesia masih relatif rendah dikarenakan masih banyak rumah tangga miskin yang memiliki daya beli pangan dan

pemenuhan energi yang rendah. Menurut Dinas Kesehatan, Kota Surabaya memiliki kasus TB terbesar di Provinsi Jawa Timur. Gultom (2012) telah melakukan pemetaan faktor-faktor penderita TB di Kota Surabaya namun belum ada penelitian yang melakukan pemetaan ketahanan pangan di wilayah pesisir Kota Surabaya, sehingga didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya?
2. Bagaimana pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik ketahanan rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.
2. Menggambarkan pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan pada rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi acuan sarana kesehatan dan pemerintah setempat untuk memberikan pelayanan yang lebih baik kepada dan sosialisasi pemenuhan konsumsi pangan dan pencegahan TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah rumah tangga penderita TB yang berada di 11 kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya dan tercatat menjadi penderita TB pada tahun 2015. 11 kecamatan tersebut antara lain Kec. Asemrowo, Kec. Benowo, Kec. Pabean Cantikan, Kec. Semampir, Kec. Krembangan, Kec. Bulak, Kec. Kenjeran, Kec. Rungkut, Kec. Gunung Anyar, Kec. Sukolilo, dan Kec. Mulyorejo.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemetaan(Analisis Biplot Komponen Utama)

Terdapat berbagai metode untuk melakukan pemetaan kecenderungan pada suatu wilayah, salah satunya adalah analisis biplot. Analisis biplot adalah gambaran grafik dan matriks $n \times p$ dan mengacu pada dua jenis informasi yang terkandung dalam data matriks. Informasi dalam baris berkaitan dengan sampel atau unit sampling dan kolom berkaitan dengan variabel (Johnson & Wichern, 2002). Analisis ini diperkenalkan oleh Grabiell pada tahun 1971. Proses analisis biplot memerlukan data dari sejumlah objek dengan atribut-atribut (kolom dari matriks data \mathbf{X}), yang diukur dengan skala *interval* dan *rasio*. Hasil akhir analisis ini akan diberikan dalam bentuk tampilan gambar dua dimensi yang berisi informasi tentang :

1. Posisi relatif objek. Berdasarkan informasi ini dua objek yang memiliki jarak terdekat dikatakan memiliki tingkat kemiripan yang tinggi berdasarkan atribut-atribut yang diamati.
2. Hubungan antar atribut, dari informasi ini akan diketahui mengenai hubungan linier (korelasi) antar atribut serta tingkat kepentingan suatu atribut yang didasarkan pada variannya.
3. Penggabungan informasi (1) dan (2) dikenal dengan istilah *bi-plot*, akan diketahui ciri-ciri masing-masing objek berdasarkan atribut yang diamati.

Analisis biplot menggabungkan antara plot variabel asal dengan plot pengamatan melalui *superimpose* akan memberi informasi tentang hubungan antara variabel dengan pengamatan.

Dari matriks data:

$${}_n\mathbf{X}_p = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1i} & \cdots & x_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{k1} & \cdots & x_{ki} & \cdots & x_{kp} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{ni} & \cdots & x_{np} \end{pmatrix}$$

akan dibangkitkan matriks \mathbf{G} dan \mathbf{H} sebagai berikut:

$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} \\ \vdots & \vdots \\ g_{k1} & g_{k2} \\ \vdots & \vdots \\ g_{n1} & g_{n2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{g}_1^T \\ \vdots \\ \mathbf{g}_k^T \\ \vdots \\ \mathbf{g}_n^T \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} \\ \vdots & \vdots \\ h_{i1} & h_{i2} \\ \vdots & \vdots \\ h_{p1} & h_{p2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{h}_1^T \\ \vdots \\ \mathbf{h}_i^T \\ \vdots \\ \mathbf{h}_p^T \end{pmatrix}$$

dimana diinginkan:

$\mathbf{g}_k^T = (g_{k1} \quad g_{k2})$ representasi dari $\mathbf{x}_k^T = (x_{k1} \quad \cdots \quad x_{ki} \quad \cdots \quad x_{kp})$

$\mathbf{h}_i^T = (h_{i1} \quad h_{i2})$ representasi dari $\mathbf{x}_i^T = (x_{1i} \quad \cdots \quad x_{ki} \quad \cdots \quad x_{ni})$

Misalkan matrik ${}_n\mathbf{Y}_p$ merupakan matriks data dan ${}_n\mathbf{X}_p$ merupakan matriks data yang telah terkoreksi terhadap nilai tengahnya, yaitu $\mathbf{X} = \mathbf{Y} - (\mathbf{JY})/n$, dimana \mathbf{J} merupakan matriks berunsur bilangan satu dan berukuran $n \times n$. Dengan dekomposisi nilai singular diperoleh :

$${}_n\mathbf{Y}_p = {}_n\mathbf{U}_r {}_r\mathbf{D}_r {}_p\mathbf{V}_r^T \quad (2.1)$$

dimana \mathbf{U} dan \mathbf{V} adalah matriks dengan kolom orthonormal ($\mathbf{U}^T \mathbf{U} = \mathbf{V}^T \mathbf{V} = \mathbf{I}_r$) dan \mathbf{D} merupakan matriks diagonal dengan elemen diagonal berupa eigen value. $\mathbf{U} = \mathbf{D}_w^{-1/2} \mathbf{U}$ dan $\mathbf{V} = \mathbf{D}_q^{-1/2} \mathbf{V}$

Persamaan di atas dapat pula ditulis sebagai.

$$\hat{\mathbf{Y}} = \tilde{\mathbf{U}} \mathbf{D}_\beta \tilde{\mathbf{V}}^T \quad (2.2)$$

Dengan mendefinisikan $\mathbf{G} = \mathbf{I}^{1/2} \mathbf{U} \mathbf{D}_\beta$ dan $\mathbf{H} = \mathbf{J}^{1/2} \mathbf{V}$ (Greenacre, 2010).

Informasi yang diperoleh dari hasil biplot adalah sebagai berikut.

1. $\mathbf{h}_i' \mathbf{h}_j = (n-1) s_{ij}$ dimana $s_{ij} = (x_{ik} - \bar{x}_i)(x_{jk} - \bar{x}_j) / (n-1)$ Artinya perkalian titik antara vektor \mathbf{h}_i dan \mathbf{h}_j akan memberikan gambaran kovarian antara variabel ke- i dan ke- j .
2. $\|\mathbf{h}_i\| = (n-1) s_i$ Artinya panjang vektor tersebut akan memberikan gambaran keragaman variabel ke- i . Makin panjang vektor \mathbf{h}_i makin besar pula keragaman variabel ke- i .
3. $\cos \Theta = r_{ij}$ dimana Θ adalah sudut antara vektor \mathbf{h}_i dengan vektor \mathbf{h}_j . Artinya \cos sudut antara vektor \mathbf{h}_i dengan vektor \mathbf{h}_j merupakan korelasi antara variabel ke- i dengan variabel ke- j . Bila sudut antara kedua vektor tersebut mendekati nol maka makin besar korelasi positif antara kedua variabel tersebut. Bila sudut tersebut mendekati Π , maka makin besar korelasi negatif antara kedua variabel tersebut. Korelasi sama dengan satu, jika $\Theta = 0$. Jika Θ mendekati $\Pi/2$ maka makin kecil korelasi antara kedua variabel dan korelasi sama dengan nol jika $\Theta = \Pi/2$.
4. $d^2(x_i, x_j) = d^2(g_i, g_j)$, artinya jarak Euclidean antara x_i dan x_j akan sama dengan jarak Euclidean antara g_i dan g_j .
5. posisi g_i dalam plot akan sama dengan posisi obyek ke- i dengan menggunakan dua skor dari dua komponen utama pertama.
6. kebaikan biplot dalam menerangkan keragaman yaitu

$$\rho^2 = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)}{\sum_{K=1}^R \lambda_K}$$

dimana λ_1 adalah nilai eigen terbesar ke-1, λ_2 adalah nilai eigen terbesar ke-2 dan λ_k , $k=1,2,...,r$ adalah nilai eigen ke- k .

Pendekatan langsung untuk mendapatkan biplot dimulai dari SVD, dimana sebelumnya kita membuat matrik \mathbf{Y} yang merupakan matrik \mathbf{X} berukuran $n \times p$ yang sudah dikoreksi dengan mean,

$$Y_{n \times p} = U_{n \times p} \Lambda_{p \times p} V'_{p \times p} \quad (2.3)$$

dimana $\Lambda = \text{diag} (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$ dan \mathbf{V} merupakan matrik orthogonal yang kolomnya adalah eigenvektor dari $\mathbf{Y}'\mathbf{Y}$ yang ekuivalen dengan $(n-1)\mathbf{S}$, sehingga

$$V = \hat{E} = [\hat{e}_1, \hat{e}_2, \dots, \hat{e}_p] \quad (2.4)$$

dengan mengalikan persamaan (2.4) dengan \hat{E} , kita mendapatkan

$$Y\hat{E} = U\Lambda \quad (2.5)$$

membuat baris ke- j sisi kiri persamaan (2.5) menjadi

$$[(x_j - \bar{x})'e_1, (x_j - \bar{x})'e_2, \dots, (x_j - \bar{x})'e_p] = [\hat{y}_{j1}, \hat{y}_{j2}, \dots, \hat{y}_{jp}] \quad (2.6)$$

yang merupakan nilai komponen utama ke- j . Dari sini bisa diketahui bahwa $\mathbf{U}\Lambda$ terdiri dari nilai-nilai komponen utama sedangkan \mathbf{V} mengandung koefisien-koefisien yang membentuk komponen utama.

Taksiran terbaik rank 2 untuk matrik \mathbf{Y} diperoleh dengan mengganti Λ menjadi $\Lambda^* = \text{diag} (\lambda_1, \lambda_2, 0, \dots, 0)$ menggunakan teorema Eckart-Young. Sehingga matrik \mathbf{Y} menjadi,

$$Y = U\Lambda^*V' = [\hat{y}_1, \hat{y}_2] \begin{bmatrix} \hat{e}_1' \\ \hat{e}_2' \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

dimana \hat{y}_1 merupakan vektor berukuran $n \times 1$ dari komponen utama pertama dan \hat{y}_2 merupakan vektor berukuran $n \times 1$ dari komponen utama kedua (Otok, 2015).

2.2 Ketahanan Pangan

Berdasarkan ketetapan ((FAO), 2008) terdapat 4 indikator yang harus dipenuhi untuk mencapai kondisi tahan pangan, yaitu:

1. Kecukupan ketersediaan pangan.
2. Stabilitas ketersediaan pangan.
3. Aksesibilitas atau keterjangkauan terhadap pangan.
4. Kualitas atau keamanan pangan.

Ukuran tingkat ketahanan pangan rumah tangga dihitung secara bertahap dari keempat indikator tersebut. Kombinasi antara ketersediaan makanan pokok dengan frekuensi makan menghasilkan indikator kecukupan ketersediaan pangan. Ketersediaan pangan dalam rumah tangga yang dipakai dalam pengukuran mengacu pada pangan yang cukup dan tersedia dalam jumlah yang dapat memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga dalam waktu satu bulan. Penentuan kondisi ketersediaan pangan disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kondisi Persediaan Pangan Rumah Tangga

Makanan Pokok	Persediaan Pangan	Kondisi
Beras	≥ 20 hari	Cukup
	< 20 hari	Tidak Cukup
Jagung	≥ 30 hari	Cukup
	< 30 hari	Tidak Cukup

(Kependudukan-LIPI, 2009)

Indikator stabilitas ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga diukur berdasarkan indikator kecukupan ketersediaan pangan dan frekuensi makan anggota rumah tangga dalam sehari.

Tabel 2.2 Stabilitas Ketersediaan Pangan Rumah Tangga

Kecukupan Ketersediaan Pangan	Frekuensi Makan Anggota Rumah Tangga	
	≥ 3 kali dalam sehari	< 3 kali dalam sehari
Cukup	Stabil	Tidak Stabil
Tidak Cukup	Tidak Stabil	Tidak Stabil

(Kependudukan-LIPI, 2009)

Sebuah rumah tangga dikatakan memiliki stabilitas ketersediaan pangan yang baik apabila memiliki persediaan pangan diatas *cutting point* (20 hari untuk makanan pokok berupa beras

dan 30 hari untuk makanan pokok berupa jagung) dan anggota rumah tangga dapat makan 3 kali dalam sehari. Kondisi stabilitas ketersediaan pangan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Selanjutnya indikator aksesibilitas atau keterjangkauan terhadap pangan di tingkat rumah tangga dilihat dari kemudahan rumah tangga memperoleh pangan, yang diukur berdasarkan indikator akses fisik, akses sosial dan akses ekonomi yang ditentukan oleh BPS tahun 2007.

Tabel 2.3 Aksesibilitas atau Keterjangkauan Terhadap Pangan

Aksesibilitas	Baik	Buruk
Akses Fisik:		
Lokasi Pasar	≤ 2 km	> 2 km
Akses Sosial:		
a. Jumlah Anggota Rumah Tangga	< 7 orang	≥ 7 orang
b. Tingkat Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Minimal SD	Tidak Sekolah
Akses Ekonomi:		
Cara Memperoleh Makanan Pokok	Tidak Berhutang	Berhutang

Kombinasi antara indikator stabilitas ketersediaan pangan dengan indikator aksesibilitas atau keterjangkauan terhadap pangan menghasilkan kontinyuitas ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.4 Kontinyuitas Ketersediaan Pangan Rumah Tangga

Aksesibilitas atau Keterjangkauan Terhadap Pangan	Stabilitas Ketersediaan Pangan	
	Stabil	Tidak Stabil
Baik	Kontinyu	Tidak Kontinyu
Buruk	Tidak Kontinyu	Tidak Kontinyu

(Kependudukan-LIPI, 2009)

Pengukuran indikator yang terakhir yaitu indikator kualitas atau keamanan pangan dengan cara melihat jenis protein yang dikonsumsi. Berdasarkan kriteria ini rumah tangga dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori.

1. Rumah tangga dengan kualitas pangan baik adalah rumah tangga yang mengkonsumsi bahan makanan berupa protein hewani dan nabati atau protein hewani saja.
2. Rumah tangga dengan kualitas pangan tidak baik adalah rumah tangga yang mengkonsumsi bahan makanan berupa protein nabati saja atau tidak sama sekali.

Status ketahanan pangan dihitung dengan cara mengkombinasikan kontinuitas ketersediaan pangan dengan indikator kualitas atau keamanan pangan yang dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga

Kontinuitas Ketersediaan Pangan	Kualitas atau Keamanan Pangan	
	Baik	Tidak Baik
Kontinu	Tahan Pangan	Rawan Pangan
Tidak Kontinu	Rawan Pangan	Rawan Pangan

(Kependudukan-LIPI, 2009)

Status ketahanan pangan rumah tangga dibedakan menjadi dua kategori, yaitu rumah tangga tahan pangan dan rumah tangga rawan pangan.

1. Rumah tangga tahan pangan adalah rumah tangga yang memiliki kualitas atau keamanan pangan baik (mengkonsumsi bahan makanan berupa protein hewani dan nabati atau protein hewani saja), memiliki aksesibilitas atau keterjangkauan terhadap pangan baik (lokasi pasar berada di dalam kecamatan atau berjarak ≤ 2 km, jumlah anggota rumah tangga kurang dari 7 orang, tingkat pendidikan kepala rumah tangga minimal SD dan cara memperoleh makanan pokok tidak berhutang), memiliki ketersediaan pangan stabil yaitu memiliki ketersediaan makan pokok cukup (beras ≥ 20 hari dan jagung ≥ 30 hari) dan frekuensi makan anggota rumah tangga dapat ≥ 3 kali dalam sehari.
2. Rumah tangga rawan pangan adalah rumah tangga yang memiliki kontinuitas pangan tetapi mengkonsumsi bahan makanan berupa protein nabati saja atau tidak sama sekali, rumah tangga yang tidak memiliki kontinuitas pangan

tetapi mengkonsumsi bahan makanan berupa protein hewani dan nabati atau protein hewani saja, serta rumah tangga yang tidak memiliki kontinuitas pangan dan juga mengkonsumsi bahan makanan berupa protein nabati saja atau tidak sama sekali.

Hasil dari penelitian Gultom (2012) yaitu terdapat 4 faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan di Kota Surabaya, faktor pertama yaitu kualitas kesehatan seseorang meliputi terdapatnya sarana air bersih, kepemilikan sanitasi, tempat pembuangan sampah, dan jumlah posyandu. Faktor kedua mengenai pendidikan dan demografi. Faktor ketiga mengenai IPM dan Faktor 4 mengenai bayi yang mengalami kekurangan gizi.

2.3 Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah infeksi penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, suatu basil aerobik tahan asam, yang ditularkan melalui udara (*airborne*). Pada hampir semua kasus, infeksi tuberkulosis didapat melalui inhalasi partikel kuman yang cukup kecil (sekitar 1-5 μm). Droplet dikeluarkan selama batuk, tertawa, atau bersin. Nukleus yang terinfeksi pulmonari dapat terjadi, organisme yang terhirup terlebih dahulu harus melawan mekanisme pertahanan paru dan masuk jaringan paru (Asih & Effendy, 2002).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa alamat penderita TB selama bulan Januari - Desember tahun 2015 yang diperoleh dari puskesmas di masing-masing kecamatan yang terletak di wilayah pesisir Kota Surabaya yaitu sebanyak 11 kecamatan yang didalamnya terdapat 22 puskesmas. Data primer diperoleh secara langsung dengan melakukan survey ketahanan pangan pada rumah tangga penderita TB yang tercatat dalam administrasi puskesmas dan telah menjalani pengobatan.

3.2 Metode Pengambilan Sampel

Survei pengambilan data penelitian dilakukan terhadap sampel terpilih secara acak. Dengan menggunakan metode *Simple Random Sampling* (SRS) dengan taksiran parameter proporsional. Proporsi (p) merupakan perbandingan jumlah penderita TB yang tercatat sebagai pasien di 22 puskesmas wilayah pesisir pantai Surabaya dengan jumlah penduduk di wilayah pesisir pantai Surabaya. Jumlah penduduk di 11 kecamatan wilayah studi sebesar 1.053.550 jiwa (Dinkes, 2015) sedangkan jumlah total atau populasi penderita TB (N) dari informasi 22 puskesmas tersebut adalah 1.338 penderita. Dengan demikian dapat ditetapkan jumlah sampel menggunakan rumus SRS sebagai berikut (Mendenhall, 1986):

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)D + (p(1-p))} \text{ dengan } D = \frac{B}{Z_{1-\alpha/2}} \text{ dimana } Z_{1-\alpha/2} = Z_{0,975} = 1,96 \text{ pada taraf signifikan 5\%}$$

Diketahui proporsi jumlah penderita TB paru di wilayah pesisir pantai Surabaya sebesar $p = 0,2833$ (Purwanti, 2015). Batas kesalahan estimasi (B) sebesar 0,063 maka diperoleh jumlah sampel (n) sebanyak 172. Jumlah sampel di setiap

puskesmas dihitung secara proporsional menggunakan rumus pada persamaan (3.1) karena jumlah populasi di setiap puskesmas bersifat heterogen (Mendenhall, 1986).

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n \quad (3.1)$$

Dimana N_i adalah jumlah populasi dan n_i adalah sampel pada puskesmas ke-i. Berikut adalah rincian populasi dan sampel untuk setiap kecamatan.

Tabel 3.1 Jumlah Sampel Penelitian Tiap Kecamatan

No	Kecamatan	Puskesmas	N_i	n_i	n_{riil}
1	Asemrowo	Asemrowo	63	8	6
2	Benowo	Sememi	77	10	10
3	Pabean Cantikan	Perak Timur	188	24	24
4	Semampir	Pegirian	88	11	11
		Sidotopo	72	9	9
		Wonokusumo	80	10	10
5	Krembangan	Krembangan Sel	80	10	10
		Dupak	41	5	5
		Morokrembangan	74	10	10
6	Bulak	Kenjeran	29	4	2
		Tanah Kali Kedinding	107	14	14
7	Kenjeran	Sidotopo Wetan	69	9	9
		Bulak Banteng	97	12	12
		Tambak Wedi	22	3	3
8	Rungkut	Kalirungkut	44	6	0
		Medokan Ayu	49	6	6
9	Gunung Anyar	Gunung Anyar	29	4	4
		Menur	26	3	3
10	Sukolilo	Klampis Ngasem	18	2	2
		Keputih	18	2	2
11	Mulyorejo	Mulyorejo	33	4	4
		Kalijudan	34	4	4
Jumlah			1338	172	162

Total sampel yang didapat adalah 172, namun terdapat 6 sampel yang seharusnya diperoleh dari puskesmas Kalirungkut tidak terpenuhi karena tidak memperoleh perizinan. 8 sampel dari puskesmas Asemrowo hanya terpenuhi 6 dan 4 sampel dari puskesmas Kenjeran hanya terpenuhi 2 karena pada saat survey banyak alamat penderita TB yang telah mutasi atau pindah rumah. Oleh karena itu, total sampel yang digunakan penelitian berkurang menjadi 162 sampel.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan adalah sebagai berikut.

1. Jumlah rumah tangga berpendidikan (X_1)
Jumlah rumah tangga penderita TB yang memiliki kepala rumah berpendidikan minimal SD/MI/Sederajat
2. Jumlah rumah tangga bekerja (X_2)
Jumlah rumah tangga penderita TB yang memiliki kepala keluarga bekerja saat menjadi responden
3. Jumlah rumah tangga memiliki anak usia sekolah (X_3)
jumlah rumah tangga penderita TB yang memiliki anak usia sekolah
4. Jumlah rumah tangga memiliki anak balita (X_4)
Jumlah rumah tangga penderita TB yang memiliki anak balita (dibawah umur 5 tahun)
5. Jumlah rumah dengan ventilasi cukup (X_5)
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki rumah dengan ventilasi yang luasnya lebih dari atau sama dengan 10% luas lantai.
6. Jumlah rumah tangga dengan kepadatan cukup (X_6)
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki rumah dengan kepadatan hunian rumah memenuhi syarat yaitu lebih dari atau sama dengan 8 m²/orang.
7. Jumlah rumah tangga dengan jamban sehat (X_7)
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki kepemilikan toilet/WC/Jamban sendiri.

8. Jumlah rumah tangga dengan sumber listrik PLN (X_8)
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki sumber listrik dari PLN sendiri tidak menyalur.
9. Jumlah rumah tangga bersih sampah (X_9)
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki kebiasaan buang sampah di tempat sampah dan memiliki tempat sampah di rumah.

Variabel berdasarkan status ketahanan pangan rumah tangga (Purwanti, 2015) dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Jumlah rumah tangga tahan pangan (X_{10})
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki status tahan pangan.
2. Jumlah rumah tangga rawan pangan (X_{11})
Jumlah rumah tangga dengan penderita TB yang memiliki status rawan pangan.

Status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB ditentukan berdasarkan variabel ketahanan pangan (Kependudukan-LIPI, 2009) sebagai berikut.

1. Persediaan beras(X_{12})
Ada atau tidaknya persediaan beras dirumah penderita TB
2. Frekuensi makan anggota rumah tangga. (X_{13})
Jumlah makan anggota rumah tangga penderita TB dalam 1 hari.
3. Lokasi Pasar(X_{14})
Jarak antara rumah penderita dengan pasar yang digunakan sebagai tempat membeli makanan pokok.
4. Jumlah Anggota Rumah Tangga (ART) (X_{15})
5. Tingkat Pendidikan Kepala Rumah Tangga (KRT) (X_{16})
6. Cara memperoleh makanan pokok(X_{17})
Cara rumah tangga penderita TB memperoleh makanan pokok, secara tunai atau berhutang.
7. Jenis protein yang dikonsumsi(X_{18})
Jenis protein nabati atau hewani yang dikonsumsi rumah tangga penderita TB dengan melihat jenis makanan yang dikonsumsi.

Berikut adalah variabel penelitian secara lengkap.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel		Keterangan	Alat Ukur
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan	X ₁	Persentase RT berpendidikan	B1
	X ₂	Persentase RT tidak bekerja	B3
	X ₃	Persentase RT memiliki anak usia sekolah	B6
	X ₄	Persentase RT memiliki anak balita	B7
	X ₅	Persentase RT ventilasi cukup	C6
	X ₆	Persentase RT kepadatan cukup	B5,C2
	X ₇	Persentase RT jamban sehat	C7
	X ₈	Persentase RT sumber listrik PLN	C10
	X ₉	Persentase RT bersih sampah	C9
Status Ketahanan Pangan	X ₁₀	Persentase RT tahan pangan	D1-D6
	X ₁₁	Persentase RT rawan pangan	D1-D6
Ketahanan Pangan		Persediaan beras	
	X ₁₂	1. Ada, <20 hari	D1
		2. Ada, ≥ 20 hari	
		3. Tidak ada	
		Frekuensi makan	
	X ₁₃	1. < 3x sehari	D2
		2. 3x sehari	
		3. > 3x sehari	
	X ₁₄	Lokasi pasar 1. ≤ 2km; 2. > 2km	D3
	X ₁₅	Jumlah Anggota RT 1. <7; 2. ≥7	B5
Ketahanan Pangan		Pendidikan Terakhir Kepala RT	
	X ₁₆	1. Minimal SD/MI/Sederajat	B1
		2. Tidak Sekolah	
		Cara memperoleh makanan	
	X ₁₇	1. Tidak berhutang	D4
		2. Berhutang	
		Protein yang di Konsumsi	
	X ₁₈	1. Hewani dan Nabati	D5
		2. Hewani Saja	
		3. Nabati Saja	

Ket: Variabel diukur dengan kuesioner sesuai dengan masing-masing kode variabel (Lihat lampiran 1); RT = Rumah tangga.

Berdasarkan variabel penelitian pada tabel 3.2, didapat struktur data pada penelitian tentang pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan dengan rumah tangga penderita TB disajikan pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Struktur Data Penelitian

Kecamatan	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan						Status Ketahanan Pangan	
	X ₁	...	X ₅	X ₆	...	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
Asemrowo	X _{1,1}	...	X _{5,1}	X _{6,1}	...	X _{9,1}	X _{11,1}	X _{12,1}
Benowo	X _{1,2}	...	X _{5,2}	X _{6,2}	...	X _{9,2}	X _{11,2}	X _{12,2}
Pabean	X _{1,3}	...	X _{5,3}	X _{6,3}	...	X _{9,3}	X _{11,3}	X _{12,3}
Semampir	X _{1,4}	...	X _{5,4}	X _{6,4}	...	X _{9,4}	X _{9,4}	X _{12,4}
Kremlangan	X _{1,5}	...	X _{5,5}	X _{6,5}	...	X _{9,5}	X _{9,5}	X _{12,5}
Bulak	X _{1,6}	...	X _{5,6}	X _{6,6}	...	X _{9,6}	X _{9,6}	X _{12,6}
Kenjeran	X _{1,7}	...	X _{5,7}	X _{6,7}	...	X _{9,7}	X _{9,7}	X _{12,7}
Rungkut	X _{1,8}	...	X _{5,8}	X _{6,8}	...	X _{9,8}	X _{9,8}	X _{12,8}
Gunung Anyar	X _{1,9}	...	X _{5,9}	X _{6,9}	...	X _{9,9}	X _{9,9}	X _{12,9}
Sukolilo	X _{1,10}	...	X _{5,10}	X _{6,10}	...	X _{9,10}	X _{9,10}	X _{12,10}
Mulyorejo	X _{1,11}	...	X _{5,11}	X _{6,11}	...	X _{9,11}	X _{11,11}	X _{12,11}

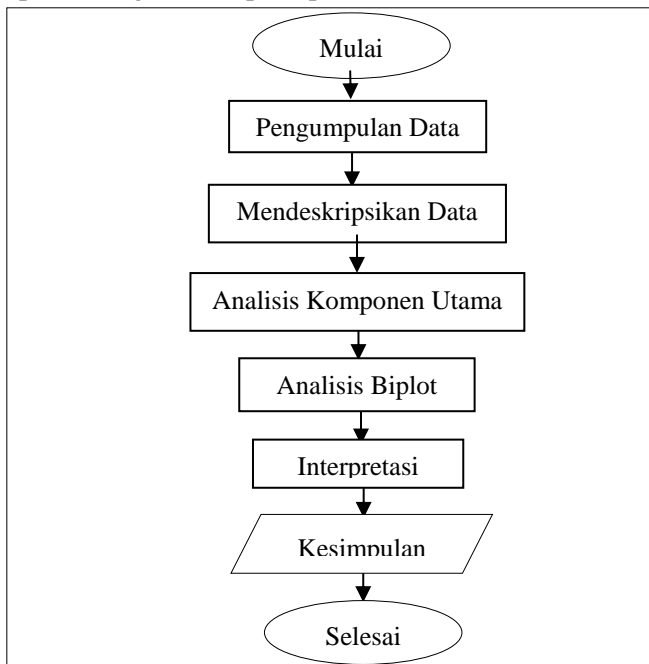
Struktur data penelitian diatas menunjukkan bahwa terdapat 11 kecamatan yaitu Kec. Asemrowo, Kec. Benowo, Kec. Pabean Cantikan, Kec. Semampir, Kec. Kremlangan, Kec. Bulak, Kec. Kenjeran, Kec. Rungkut, Kec. Gunung Anyar, Kec. Sukolilo, dan Kec. Mulyorejo. Kecamatan tersebut akan dipetakan dengan 9 faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan serta 2 variabel yang menunjukkan status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB.

3.4 Langkah Analisis dan Diagram Alir

Langkah-langkah analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan penderita TB di 11 kecamatan.
2. Melakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik ketahanan pangan rumah tangga penderita TB.

3. Melakukan analisis biplot faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB sebagai berikut.
 - a. Mendapatkan nilai komponen utama dari variabel
 - b. Menghitung nilai sudut antara variabel ke-i dan ke-j berdasarkan matriks korelasi dengan menggunakan sifat trigonometri yaitu *arcus cosinus*.
 - c. Menghitung jarak antar variabel dengan nilai *cosinus*.
 - d. Menggambarkan titik-titik atribut sesuai koordinat x dan y.
 4. Menginterpretasil hasil biplot
 5. Mengambil kesimpulan dari hasil analisis.
- Berdasarkan langkah-langkah analisis diatas berikut merupakan diagram alir pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Jumlah rumah tangga penderita TB yang dianalisis adalah 162 rumah tangga, namun terdapat 20 rumah tangga yang memiliki status kepala rumah tangga duda atau janda. Berikut analisis karakteristik ketahanan pangan 142 rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan yang termasuk wilayah pesisir Kota Surabaya pada sub bab 4.1 serta karakteristik ketahanan pangan 20 rumah tangga penderita TB yang memiliki status kepala rumah tangga duda atau janda pada sub bab 4.1.4.

4.1 Deskripsi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

Berikut merupakan karakteristik 142 rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya berdasarkan status ketahanan pangan.

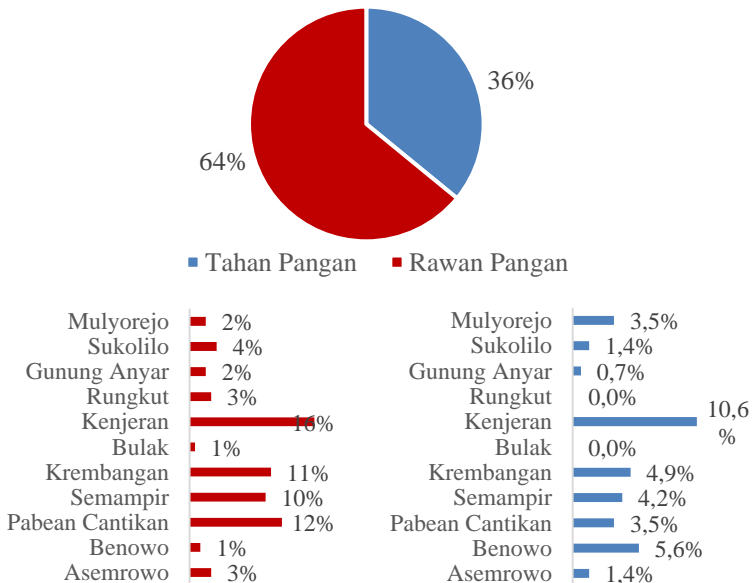
4.1.1 Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

Berikut merupakan penentuan status ketahanan pangan rumah tangga (lihat lampiran 2) berdasarkan 4 indikator ketahanan pangan.



Gambar 4.1 Bagan Hasil Penentuan Status Ketahanan Pangan_1

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa 102 rumah tangga memiliki ketersediaan pangan cukup karena memiliki persediaan beras selama lebih atau sama dengan 20 hari dirumah atau memiliki persediaan beras di toko. Dari 102 rumah tangga, terdapat 85 rumah tangga memiliki kestabilan pangan baik karena frekuensi makan anggota rumah tangga lebih atau sama dengan 3 kali dalam sehari. Selanjutnya terdapat 57 rumah tangga dari 85 rumah tangga memiliki keterjangkauan terhadap pangan yang baik. Indikator tersebut diukur dari akses sosial rumah tangga (jumlah anggota RT dan tingkat pendidikan kepala RT) dan akses ekonomi (membeli makanan pokok berhutang atau tidak). Dari 57 rumah tangga terdapat 51 rumah tangga yang memiliki kualitas pangan baik, sehingga status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB dapat dideskripsikan seperti berikut.



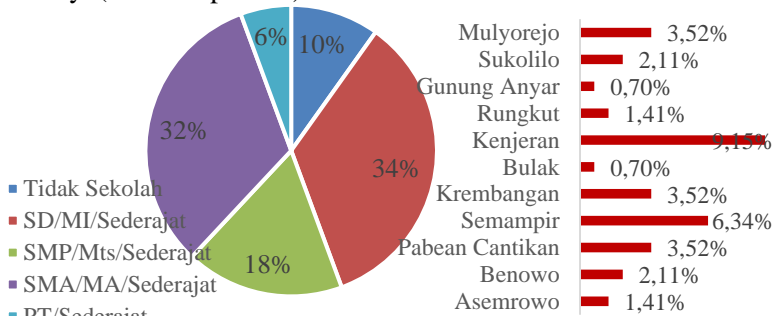
Gambar 4.2 Rumah Tangga Tahan Pangan dan Rawan Pangan

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa terdapat 36% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya memiliki

status tahan pangan dimana 10,6% berada di Kecamatan Kenjeran dan 5,2% berada di Kecamatan Benowo. Terdapat 64% memiliki status rawan pangan dimana Kecamatan Kenjeran memiliki prosentase tertinggi yaitu 16% disusul oleh Kecamatan Pabean Cantikan, Krembangan, dan Semampir sebesar 12%,11%, dan 10%.

4.1.2 Kondisi Sosial Ekonomi Rumah Tangga Penderita TB

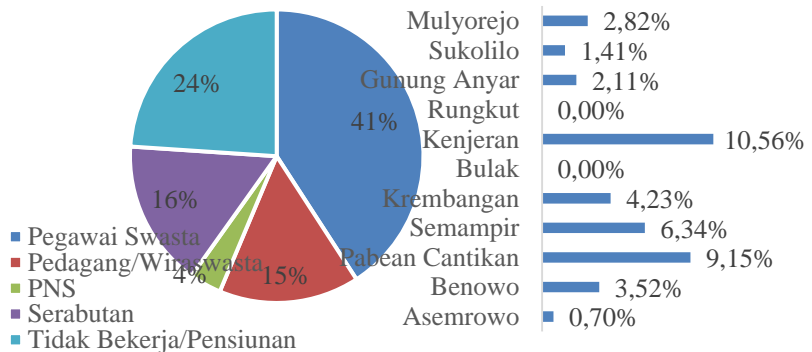
Kondisi sosial dan ekonomi rumah tangga dapat diidentifikasi melalui pendidikan terakhir kepala rumah tangga, pekerjaan kepala rumah tangga, bekerja atau tidaknya istri, dan asal rumah tangga. Berikut adalah pendidikan terakhir kepala rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya (lihat lampiran 3).



Gambar 4.3 Pendidikan Terakhir Kepala Rumah Tangga Penderita TB

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa 34% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya memiliki kepala keluarga yang berpendidikan terakhir SD/MI/Sederajat dimana 9,15% rumah tangga berasal dari Kecamatan Kenjeran. Hanya 6% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir yang memiliki kepala keluarga berpendidikan terakhir PT/Sederajat dan 10% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir memiliki kepala keluarga yang tidak sekolah.

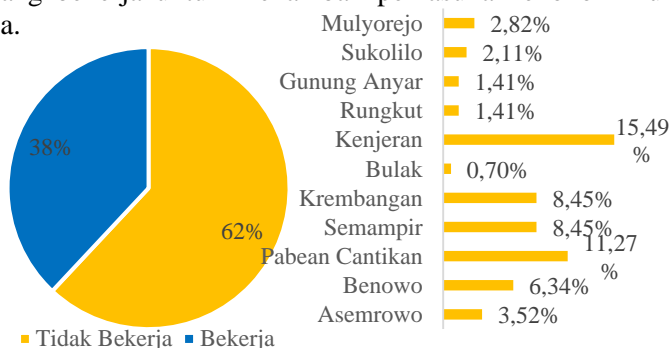
Berikut adalah karakteristik pekerjaan kepala rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.4 Pekerjaan Terakhir Kepala Rumah Tangga Penderita TB

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa 41% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya memiliki kepala rumah tangga yang bekerja sebagai pegawai swasta dimana 10,56% rumah tangga dari Kecamatan Kenjeran, 9,15% rumah tangga dari Kecamatan Pabean Cantikan, dan 6,34% rumah tangga dari Kecamatan Semampir. Sebesar 24% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya memiliki kepala rumah tangga yang tidak bekerja/pensiunan dan hanya 4% rumah tangga memiliki kepala rumah tangga bekerja sebagai PNS (Pegawai Negeri Sipil).

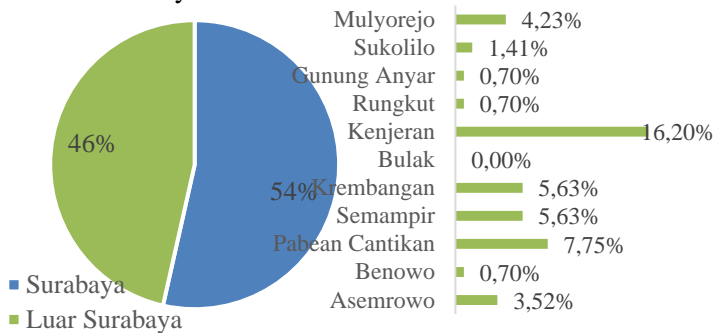
Selain kepala keluarga dalam rumah tangga penderita TB yang bekerja, ada beberapa istri dalam rumah tangga penderita TB yang bekerja untuk menambah pemasukan ekonomi rumah tangga.



Gambar 4.5 Status Istri Bekerja atau Tidak

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa sebanyak 38% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya terdapat istri yang bekerja dan sisanya 62% rumah tangga terdapat istri yang tidak bekerja. Dimana 15,49% istri yang tidak bekerja berasal dari rumah tangga penderita TB di Kecamatan Kenjeran dan 11,27% dari Kecamatan Pabean Cantikan.

Berikut adalah asal rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya .



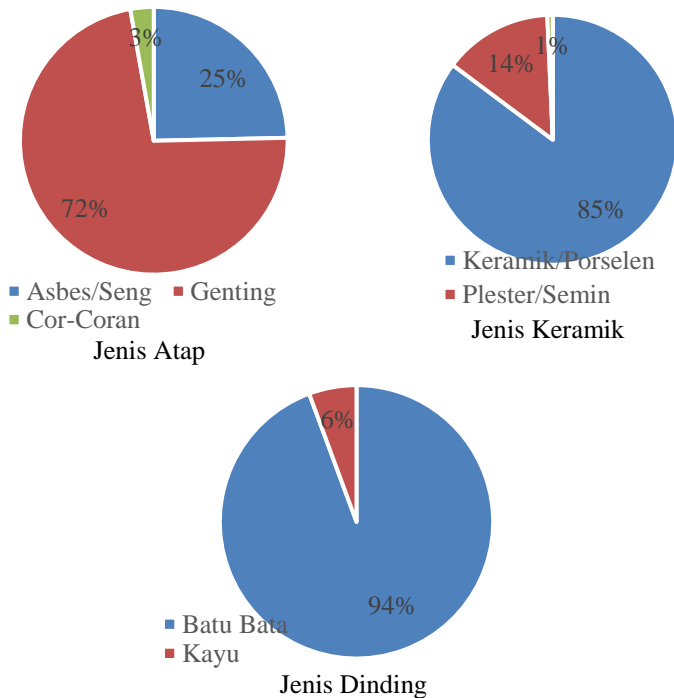
Gambar 4.6 Asal Rumah Tangga Penderita TB

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa 46% rumah tangga penderita TB berasal dari luar Surabaya. Wilayah yang memiliki rumah tangga dengan asal luar Surabaya terbesar adalah Kecamatan Kenjeran sebesar 16,20% dan Kecamatan Pabean Cantikan sebesar 7,75%. Rumah tangga yang berasal dari luar Surabaya mayoritas berasal dari Madura.

4.1.3 Kondisi Sanitasi Rumah Tangga Penderita TB

Kondisi sanitasi rumah tangga dapat dijelaskan melalui karakteristik fisik rumah meliputi jenis atap, jenis dinding, dan jenis lantai serta dapat dijelaskan melalui kepemilikan toilet/WC/jamban dan sumber air bersih yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari (lihat lampiran 4).

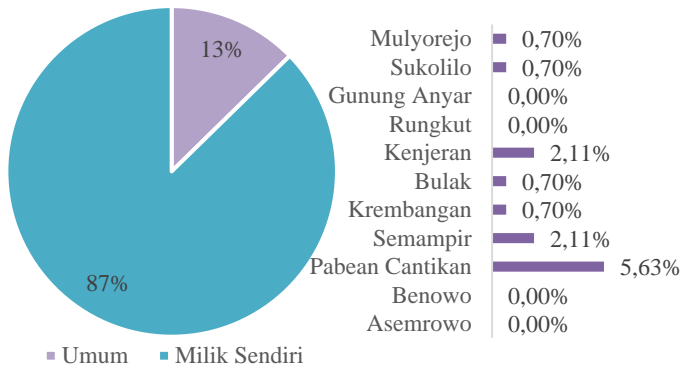
Berikut adalah karakteristik fisik rumah penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.7 Karakteristik Fisik Rumah Penderita TB

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa keadaan fisik rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya, 72% rumah yang memiliki atap genting dan terdapat 25% rumah yang masih beratap asbes/seng. 14% rumah penderita TB memiliki lantai dengan jenis plester/semen dan 1% rumah penderita TB memiliki alas rumah tanah liat sedangkan sisanya 85% rumah penderita TB sudah memiliki lantai dengan jenis keramik/porselen. Berdasarkan jenis dinding, 94% rumah penderita TB memiliki dinding yang terbuat dari batu bata dan sisanya 6% rumah masih memiliki dinding yang terbuat dari kayu.

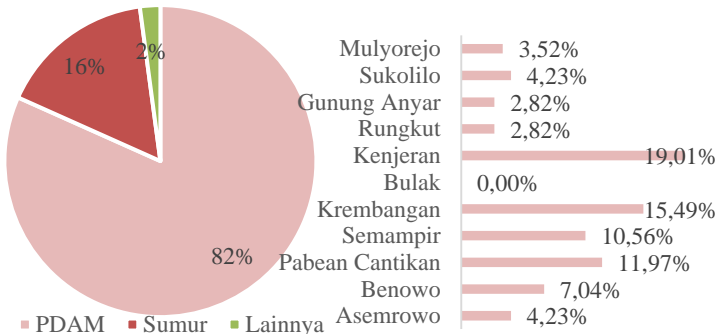
Berikut adalah kepemilikan Toilet/WC/Jamban pada rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.8 Kepemilikan Toilet/WC/Jamban Rumah Penderita TB

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa sebesar 87% rumah telah memiliki toilet/wc/jamban sendiri dan 13% rumah tangga tidak memiliki toilet/wc/jamban dan menggunakan sarana toilet/wc/jamban umum disekitar rumahnya. Rumah tangga penderita TB yang menggunakan toilet/wc/jamban umum terbanyak adalah rumah tangga di Kecamatan Pabean Cantikan yaitu sebesar 5,63%.

Berikut adalah sumber air yang didapatkan rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.



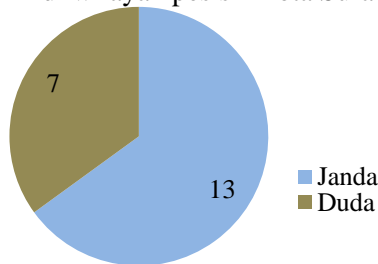
Gambar 4.9 Kepemilikan Sumber Air Rumah Penderita TB

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa 82% rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya sudah memiliki

sumber air dari PDAM dimana 19,01% rumah tangga dari di Kecamatan Kenjeran dan 15,49% rumah tangga dari Kecamatan Krembangan. 16% rumah tangga memiliki sumber air dari sumur dan hanya 2% rumah tangga mendapatkan air untuk kebutuhan sehari-hari dengan membeli.

4.1.4 Deskripsi Rumah Tangga Penderita TB yang Memiliki Kepala Keluarga Janda atau Duda

Jumlah rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya yang menjadi sampel penelitian adalah 162 rumah tangga. Namun, terdapat 20 rumah tangga yang memiliki kepala keluarga janda atau duda. berikut adalah karakteristik 20 rumah tangga penderita TB di wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.10 Frekuensi Kepala Rumah Tangga Janda dan Duda

Gambar 4.10 menunjukkan terdapat 13 janda yang menjadi kepala rumah tangga penderita TB yang terbagi menjadi 2 janda di Kecamatan Kenjeran, 1 janda di Kecamatan Mulyorejo, Kecamatan Rungkut, dan Kecamatan Sukolilo sedangkan sisanya 8 janda di Kecamatan Semampir. Sebanyak 7 duda yang menjadi kepala rumah tangga penderita TB yang tersebar di Kecamatan Bulak sebanyak 1 duda, Kecamatan Krembangan sebanyak 2 duda, Kecamatan Pabean Cantikan sebanyak 2 duda, Kecamatan Rungkut 1 duda, dan Kecamatan Semampir 1 duda.

Berikut adalah bagan penentuan status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB dengan kepala keluarga janda atau duda di wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.11 Bagan Hasil Penentuan Status Ketahanan Pangan_2

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa terdapat 12 rumah tangga yang memiliki persediaan beras dirumah untuk 20 hari atau lebih, sehingga ketersediaan pangan tercukupi. Dari 12 rumah tangga, 11 rumah tangga diantaranya memiliki kestabilan ketersediaan pangan yang baik karena frekuensi makan anggota rumah tangga 3 kali atau lebih. Dari 11 rumah tangga tersebut, 8 rumah tangga memiliki keterjangkauan terhadap pangan dan kualitas pangan yang baik karena akses membeli bahan pokok makanan kurang dari 2 km dan mengonsumsi makanan dengan protein hewani. Berikut adalah deskriptif status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB janda atau duda.



Gambar 4.12 Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Janda dan Duda

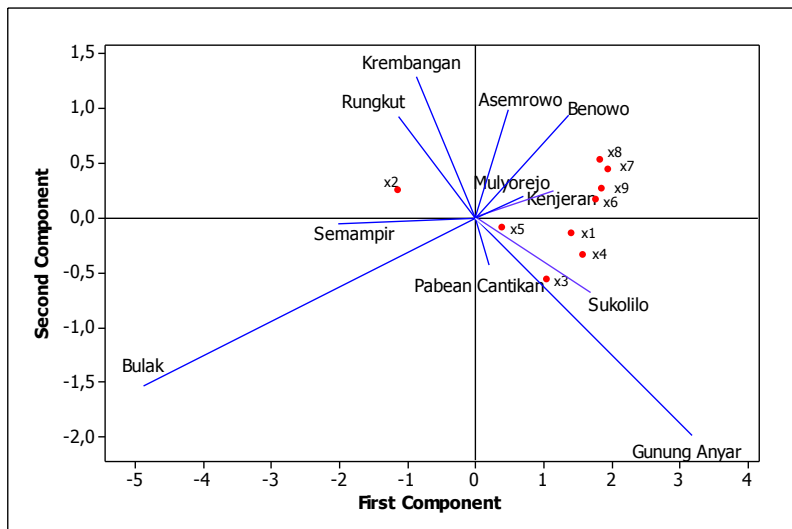
Gambar 4.12 menunjukkan bahwa terdapat 7,41% rumah tangga penderita TB dengan kepala keluarga duda atau janda merupakan rumah tangga rawan pangan. Rumah tangga rawan pangan terbanyak berada di Kecamatan Semampir yaitu mencapai 3,09% , sedangkan terbanyak kedua yaitu Kecamatan Kenjeran dan Kecamatan Pabean Cantikan.

4.2 Pemetaan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

Berikut adalah hasil pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan dan pemetaan status ketahanan pangan pada rumah tangga penderita TB tanpa kepala keluarga janda/duda di 11 Kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya.

4.2.1 Pemetaan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

Berikut adalah hasil pemetaan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga TB di 11 kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.13 Biplot Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan

Informasi yang didapat berdasarkan gambar 4.13 adalah sebagai berikut.

a. Jarak antar 11 kecamatan yang diamati

Secara visual Kecamatan Asemrowo, Benowo, Mulyorejo, dan Kenjeran memiliki kemiripan karena memiliki jarak yang berdekatan. Begitu juga Kecamatan Krembangan dengan Kecamatan Rungkut, Kecamatan Pabean Cantikan dengan Kecamatan Sukolilo. Sedangkan Kecamatan Bulak dan Kecamatan Gunung Anyar memiliki jarak jauh dengan kecamatan lainnya. Kedekatan antar kecamatan dapat dibuktikan dengan jarak *euclidian* pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jarak *Euclidian* antar 11 Kecamatan

Kec.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2	0,84										
3	2,32	3,54									
4	7,76	13,19	5,37								
5	2,06	5,50	4,44	3,23							
6	36,47	47,06	27,97	10,61	24,67						
7	1,06	0,54	1,54	10,82	5,54	41,38					
8	2,81	6,70	3,96	1,82	0,20	20,62	6,13				
9	16,73	12,30	11,49	31,89	28,23	67,30	9,37	28,24			
10	4,52	2,91	2,41	14,97	11,09	45,79	1,24	11,27	3,95		
11	0,71	1,03	0,75	7,96	3,92	35,67	0,22	4,21	11,20	1,85	

Tabel 4.1 membuktikan bahwa jarak antar Kecamatan Asemrowo (1) , Kecamatan Benowo(2), Kecamatan Kenjeran (7), dan Kecamatan Mulyorejo (11) adalah dekat. Begitu juga Kecamatan Krembangan(5) dengan Kecamatan Rungkut(8) memiliki jarak yang dekat. Namun untuk Kecamatan Bulak(6) dan Kecamatan Gunung Anyar(9) mayoritas memiliki jarak yang besar dengan kecamatan lainnya.

b. Keragaman antar variabel

Besar keragaman ditunjukkan oleh panjang vektor pada variabel, dimana semakin panjang vektor semakin memiliki keragaman yang tinggi. Terlihat bahwa variabel kepemilikan anak usia sekolah(x_3) dan kepemilikan anak balita(x_4) memiliki

keragaman yang tinggi khususnya di Kecamatan Pabean Cantikan dan Sukolilo. Begitu juga dengan variabel rumah dengan jamban sehat(x_7), sumber rumah listrik PLN(x_8), dan rumah bersih dari (x_9) memiliki keragaman yang tinggi khususnya di Kecamatan Mulyorejo dan Kecamatan Kenjeran.

c. Kecenderungan antara variabel dengan 11 kecamatan

Pengaruh variabel di masing-masing kecamatan dapat dilihat melalui besar sudut antara vektor variabel dengan vektor masing-masing kecamatan yang dijelaskan pada tabel 4.2. Jika sudut antar vektor tersebut semakin mendekati 0° maka korelasi antar vektor semakin kuat.

Tabel 4.2 Besar Sudut Antara Vektor Variabel dengan Kecamatan

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Asemrowo	72,99	107,65	93,23	77,92	84,73	58,52	51,43	48,40	56,22
Benowo	43,84	136,80	64,08	48,77	55,58	29,37	22,28	19,25	27,07
Pabean Cantikan	55,69	123,67	35,45	50,77	43,95	70,17	77,25	80,28	72,46
Semampir	169,29	10,07	149,05	164,36	157,55	176,24	169,15	166,12	173,94
Krembangan	133,53	47,11	153,77	138,45	145,27	119,05	111,97	108,94	116,76
Bulak	153,49	25,87	133,25	148,57	141,75	167,97	175,05	178,08	170,26
Kenjeran	22,11	158,54	42,35	27,03	33,84	7,63	0,54	2,49	5,33
Rungkut	149,88	30,77	170,12	154,80	161,61	135,40	128,31	125,28	133,10
Gunung Anyar	22,84	156,52	2,59	17,91	11,10	37,31	44,40	47,43	39,61
Sukolilo	12,33	167,03	7,91	7,41	0,59	26,81	33,89	36,92	29,10
Mulyorejo	25,65	154,99	45,89	30,57	37,39	11,17	4,09	1,06	8,88

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Kenjeran dan Mulyorejo dipengaruhi oleh faktor kepadatan rumah (x_6), rumah dengan jamban sehat(x_7), sumber listrik rumah PLN(x_8), rumah bersih sampah(x_9), pendidikan kepala rumah tangga(x_1), kepemilikan anak balita(x_4), dan kecukupan ventilasi rumah(x_5). Ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Sukolilo paling dipengaruhi oleh faktor kecukupan ventilasi rumah(x_5), kepemilikan anak balita(x_4), kepemilikan anak usia sekolah(x_3), dan pendidikan kepala rumah tangga(x_1). Ketahanan pangan rumah tangga di Kecamatan Pabean Cantikan paling dipengaruhi

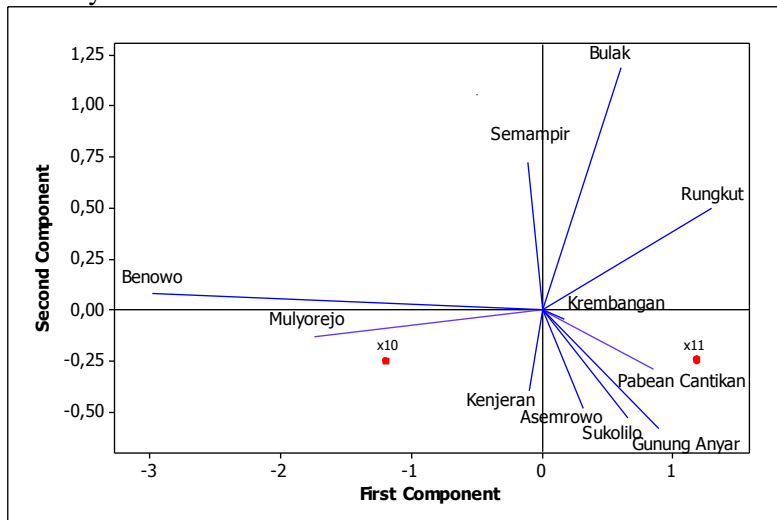
oleh faktor kepemilikan anak usia sekolah (x_3). Ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Gunung Anyar paling dipengaruhi oleh faktor kepemilikan usia sekolah (x_3) dan kecukupan ventilasi rumah (x_5). Ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Asemrowo dan Benowo paling dipengaruhi oleh faktor sumber listrik rumah PLN (x_8) dan di Kecamatan Semampir, Bulak, Krembangan, Rungkut paling dipengaruhi oleh faktor kepala rumah tangga yang bekerja (x_2).

d. Kebaikan biplot yang terbentuk

Keragaman yang dapat diterangkan adalah sebesar 67,6% yang berarti biplot faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya mampu menerangkan 67,6% dari total keragaman data yang sebenarnya.

4.2.2 Pemetaan Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

Berikut adalah hasil pemetaan status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di 11 kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya.



Gambar 4.14 Biplot Status Ketahanan Pangan

Gambar 4.14 menunjukkan biplot status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di 11 Kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya. Sudut antar vektor status ketahanan pangan dan 11 kecamatan yang terbentuk menunjukkan korelasi yang dapat dilihat pada tabel 4.3, dimana korelasi antar vektor semakin kuat jika sudut antar vektor tersebut semakin mendekati 0° .

Tabel 4.3 Besar Sudut Antara Vektor Status Ketahanan Pangan dengan Kecamatan

	x_{10} (Tahan Pangan)	x_{11} (Rawan Pangan)
Asemrowo	112,60	44,07
Benowo	13,24	169,90
Pabean Cantikan	149,86	6,81
Semampir	93,31	110,02
Kremlangan	154,53	2,13
Bulak	129,18	74,16
Kenjeran	64,01	92,66
Rungkut	171,00	32,33
Gunung Anyar	135,86	20,81
Sukolilo	129,23	27,43
Mulyorejo	7,36	164,02

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB Kecamatan Mulyorejo dan Benowo cenderung tahan pangan dengan sudut yang terbentuk adalah $7,36^\circ$ dan $13,24^\circ$. Rumah tangga penderita TB yang paling rawan pangan berada di Kecamatan Kremlangan dengan sudut yang terbentuk adalah $2,13^\circ$ lalu selanjutnya adalah di Kecamatan Pabean Cantikan, Gunung Anyar, Sukolilo, dan Asemrowo. Status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Kenjeran cenderung rawan pangan karena proporsi rawan pangan lebih besar dari tahan pangan yaitu sebesar 0,61 (lihat lampiran 6) walaupun sudut vektor ke tahan pangan lebih kecil daripada sudut vektor ke rawan pangan. Begitu juga dengan status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Semampir, Rungkut, dan Bulak cenderung rawan pangan karena proporsi rawan pangan lebih besar dari tahan pangan (lihat lampiran 6).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari analisis karakteristik dan analisis biplot ketahanan pangan pada rumah tangga penderita TB di 11 Kecamatan wilayah pesisir Kota Surabaya adalah sebagai berikut.

1. 64% rumah tangga penderita TB dengan kepala keluarga tidak duda/janda berstatus rawan pangan dimana 16% rumah tangga rawan pangan berada di Kecamatan Kenjeran. Berdasarkan kondisi sosial ekonomi, 34% rumah tangga penderita TB memiliki kepala keluarga dengan pendidikan terakhir SD/MI/Sederajat, 41% rumah tangga penderita TB memiliki kepala keluarga yang bekerja swasta dan 62% memiliki istri yang tidak bekerja dimana 15,49% berada di Kecamatan Kenjeran. Berdasarkan kondisi sanitasi, lebih dari 50% rumah tangga penderita TB memiliki fisik rumah yang baik dan memiliki sumber air dari PDAM, namun masih terdapat 13% rumah tangga penderita TB yang menggunakan Toilet/WC/Jamban tidak sehat dimana 5,63% rumah tangga berada di Kecamatan Pabean Cantikan.
2. Ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Kenjeran dan Mulyorejo paling dipengaruhi oleh faktor rumah dengan jamban sehat dan sumber listrik rumah PLN, di Kecamatan Sukolilo paling dipengaruhi oleh faktor kecukupan ventilasi rumah, kepemilikan anak balita, kepemilikan anak usia sekolah, dan pendidikan kepala rumah tangga, di Kecamatan Pabean Cantikan paling dipengaruhi oleh faktor kepemilikan anak usia sekolah, di Kecamatan Gunung Anyar paling dipengaruhi oleh faktor kepemilikan usia sekolah dan kecukupan ventilasi rumah, di Kecamatan Asemrowo dan Benowo

paling dipengaruhi oleh faktor sumber listrik rumah PLN, di Kecamatan Semampir, Bulak, Krembangan, Rungkut paling dipengaruhi oleh faktor kepala rumah tangga yang bekerja. Status ketahanan pangan rumah tangga penderita TB di Kecamatan Mulyorejo dan Benowo cenderung tahan pangan, sedangkan di Kecamatan Pabean Cantikan, Gunung Anyar, Sukolilo, Asemrowo, Kenjeran, Semampir, Rungkut, dan Bulak cenderung rawan pangan.

5.2 Saran

Diharapkan Pemerintahan Surabaya bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Surabaya memberikan sosialisasi akan pentingnya pendidikan dan sanitasi rumah meliputi memiliki kepemilikan toilet/wc/jamban, sumber air, dan kebiasaan bersih sampah kepada masyarakat di wilayah pesisir Kota Surabaya khususnya kepada rumah tangga penderita TB berstatus rawan pangan di Kecamatan Pabean Cantikan, Kecamatan Gunung Anyar, Kecamatan Sukolilo, Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Kenjeran, Kecamatan Krembangan, Kecamatan Rungkut, dan Kecamatan Bulak.

DAFTAR PUSTAKA

- (FAO), F. a. (2008). *Food Security Information for Action Practical Guides*. New York: The EC-FAO Food Security Programme.
- Asih, N. G., & Effendy, C. (2002). *Keperawatan Medikal Bedah: Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. (S. K. Monica Ester, Penyunt.) Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dinkes. (2011). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2011*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinkes. (2013). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2013*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinkes. (2015). *Profil Kesehatan Surabaya Tahun 2015*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dwikentarti, F. (2010). *Tugas Akhir: Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Tuberculosis pada Pasien dengan Regresi Logistik Multinomial*. Semarang: Jurusan Statistika Universitas Diponegoro.
- Greenacre, M. (2010). *Biplots in Practice*. Madrid: BBVA Foundation.
- Gultom, Z. A.,. (2012). *Tugas Akhir: Pemetaan Penyakit Tuberculosis di Kota Surabaya Tahun 2012, Analisa Statistik Multivariat*. Surabaya: Jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis, 5th ed*. New Jersey: Prentice Hall International Inc. Gabriel.
- Kependudukan-LIPI, P. (2009). *Konsep dan Ukuran Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Pedesaan*. Diambil kembali dari <http://www.ppk.lipi.go.id/file/publikasi/>
- Mendenhall, S. (1986). *Elementary Survey Sampling* (3 ed.). USA: Wadsworth.

- Otok, B. W. (2015). *Analisis Biplot*. Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA ITS.
- Purwanti, N. (2015). *Pemodelan Infeksi Tuberkulosis Paru Berdasarkan Tingkat Ketaanan Pangan Rumah Tangga di Wilayah Pesisir Pantai Surabaya Menggunakan Regresi Logistik Biner Stratifikasi*. Surabaya: Tugas Akhir Jurusan Statistika FMIPA ITS.
- Suryana, A. (2014). Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Berkelanjutan 2025: Tantangan dan Penanganannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 32, 123-135.
- Susilowati, H. (2014). *Skripsi: Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga miskin Di Kecamatan Srandakan Bantul*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta.

8	Dari mana sumber air bersih yang digunakan? <input type="checkbox"/> PDAM <input type="checkbox"/> Sumur <input type="checkbox"/> Lainnya
9	Kemana rumah tangga biasanya membuang sampah? <input type="checkbox"/> Dalam <input type="checkbox"/> Tempat Sampah <input type="checkbox"/> Dibuang ke Sungai Lubang/Dibakar
10	Apa jenis penanganan yang digunakan? <input type="checkbox"/> PLN Seadiri <input type="checkbox"/> PLN Menyulur
C. KARAKTERISTIK PENYERTA TB DALAM RUMAH TANGGA	
1	Berapa Jumlah Penderita TB dalam satu keluarga? Orang
	Apa kedudukan Penderita TB dalam keluarga?
2	<input type="checkbox"/> Suami <input type="checkbox"/> Suami dan Anak <input type="checkbox"/> Istri <input type="checkbox"/> Istri dan Anak <input type="checkbox"/> Anak <input type="checkbox"/> Suami, Istri dan Anak <input type="checkbox"/> Suami dan Istri
3	Berapa Lama Menderita Penyakit TB? * <input type="checkbox"/> > 6 Bulan <input type="checkbox"/> < 6 Bulan
4	Apa Status Penyakit TB yang Dididit? * <input type="checkbox"/> TB Paru BTA Negatif <input type="checkbox"/> TB Paru BTA Positif
5	Apakah Terdapat Riwayat Penyakit Lain Yang Dididit? * <input type="checkbox"/> Ada * <input type="checkbox"/> Tidak Ada * Penyakit Apa
	* Berapa Lama Menderita Penyakit Tersebut
* Khusus untuk penderita TB pertama dalam keluarga dan yang terdaftar sebagai pasien di Puskesmas	

D. KETAHANAN PANGAN	
Apakah rumah tangga memiliki persediaan beras?	
1	<input type="checkbox"/> Ya . a. Persediaan \geq 20 hari b. Persediaan < 20 hari <input type="checkbox"/> Tidak
2	Berapa frekuensi makan anggota rumah tangga per hari? <input type="checkbox"/> < 3 kali sehari <input type="checkbox"/> 3 kali sehari c. > 3 kali sehari
3	Berapa Jarak lokasi pasar tempat membeli makanan pokok dengan rumah? <input type="checkbox"/> \leq 2 km <input type="checkbox"/> > 2 km
4	Bagaimana cara rumah tangga memperoleh makanan pokok? <input type="checkbox"/> Tidak Berhutang <input type="checkbox"/> Berhutang
5	Apa jenis protein yang dikonsumsi? <input type="checkbox"/> Hewani dan Nabati <input type="checkbox"/> Nabati Saja
6	Apakah Makan Makanan 4 Sehat 5 Sempurna? <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak

Apakah Setiap Hari Makan Daging?	<input type="checkbox"/> Ya* <input type="checkbox"/> Frekuensi Makan Daging (.....)
Apakah Setiap Hari Makan Sayur?	<input type="checkbox"/> Ya* <input type="checkbox"/> Frekuensi Makan Sayur (.....)
Apakah Setiap Hari Makan Telur?	<input type="checkbox"/> Ya* <input type="checkbox"/> Frekuensi Makan Telur (.....)
Apakah Setiap Hari Minum Susu?	<input type="checkbox"/> Ya* <input type="checkbox"/> Frekuensi Minum Susu (.....)
Apakah Setiap Hari Makan Buah?	<input type="checkbox"/> Ya* <input type="checkbox"/> Frekuensi Makan Buah (.....)

Surabaya, 2017
Responden

()

Lampiran 2. Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB di 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya

No.	Kode Penginput	Kecamatan	X12 Kecukupan Ketersediaan Pangan	X13 Stabilitas Ketersediaan Pangan	X14	X15	X16	x17	Aksesibilitas Terhadap Pangan	Kontinuitas Ketersediaan Pangan	x18	Kualitas Pangan	Hasil Ketahanan Pangan
1	A38	Asanrowo	1 Cukup	1 Stabil	1	2	2	1	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
2	A39	Asanrowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
3	A40	Asanrowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
4	A41	Asanrowo	2 Tidak Cukup	1 Tidak Stabil	1	1	2	1	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
5	A42	Asanrowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	2	1	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
6	A43	Asanrowo	3 Tidak Cukup	2 Tidak Stabil	1	1	1	2	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
7	R44	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	2	1	Buruk	Tidak Kontinyu	2	Tidak Bak	Rawan Pangan
8	R45	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
9	R46	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
10	R47	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
11	R48	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
12	R49	Benowo	1 Cukup	2 Tidak Stabil	1	2	1	1	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
13	R50	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
14	R51	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
15	R52	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
16	R53	Benowo	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
17	A10	Kanjoran	1 Cukup	1 Stabil	2	1	1	1	Buruk	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan
18	A1	hujung Any	1 Cukup	1 Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinyu	1	Baik	Tahan Pangan
19	A3	hujung Any	2 Tidak Cukup	1 Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinyu	1	Baik	Rawan Pangan

No.	Kode Pangsup	Kemaznan	X12	Kecukupan Ketersediaan Pangan	X13	Stabilitas Ketersediaan Pangan	X14	X15	X16	x17	Akseptabilitas Terhadap Pangan	Kontinuitas Ketersediaan	x18	Kualitas Pangan	Hasil Kebinaan Pangan
20	A4	Gumug Anyar	2	Tidak Cukup	1	Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinu	2	Tidak Baik	Rawan Pangan
21	A5	Gumug Anyar	1	Cukup	1	Stabil	2	2	1	2	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
22	H1	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	2	1	1	1	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
23	H2	Kenjeran	1	Cukup	2	Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
24	H3	Kenjeran	1	Cukup	2	Tidak Stabil	2	1	1	1	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
25	H4	Kenjeran	3	Tidak Cukup	1	Tidak Stabil	1	1	1	2	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
26	H5	Kenjeran	2	Tidak Cukup	1	Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
27	H6	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
28	H7	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
29	H19	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
30	H20	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	2	1	Buruk	Tidak Kontinu	2	Tidak Baik	Rawan Pangan
31	H21	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
32	H22	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
33	H23	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	2	1	2	Buruk	Tidak Kontinu	2	Tidak Baik	Rawan Pangan
34	H24	Kenjeran	2	Tidak Cukup	1	Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinu	2	Tidak Baik	Rawan Pangan
35	H25	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	2	Tidak Baik	Rawan Pangan
36	H26	Kenjeran	1	Cukup	2	Tidak Stabil	2	2	1	1	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
37	H27	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	1	1	1	Baik	Kontinu	1	Baik	Tahan Pangan
38	H28	Kenjeran	1	Cukup	1	Stabil	1	2	1	1	Buruk	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan
...
142	A27	Sukohilo	2	Tidak Cukup	1	Tidak Stabil	1	1	1	1	Baik	Tidak Kontinu	1	Baik	Rawan Pangan

Lampiran 3. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB Berdasarkan Kondisi Sosial dan Ekonomi di 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.

Kecamatan	Pendidikan Terakhir Kepala RT					Pekerjaan Kepala RT				Status Istri		Asal RT	
	Tidak Sekolah	SD/MI	SMP/MTs	SMA/MA	PT	Pegawai Swasta	Pedagog/ Wiraswasta	PNS	Serabutan	Tidak Bekerja	Tidak Bekerja	Surabaya	Luar
Asemrowo	3	2	0	1	0	1	0	0	3	2	5	1	5
Benowo	1	3	2	3	1	5	1	0	2	2	9	1	1
Pabelan Cantikan	0	5	6	9	2	13	2	0	1	6	16	6	11
Semampir	3	9	1	7	0	9	3	0	6	2	12	8	8
Krembangan	3	5	6	7	1	6	3	1	1	11	12	10	14
Bulak	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Kenjeran	3	13	8	13	1	15	10	3	5	5	22	16	23
Rungkut	1	2	1	0	0	0	1	0	2	1	2	2	3
Gunung Anyar	0	1	0	3	0	3	0	0	1	0	2	2	1
Sukolilo	0	3	0	1	3	2	1	1	1	2	3	4	5
Muhvorojo	0	5	1	2	0	4	1	0	1	2	4	4	6

Lampiran 4. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB berdasarkan Kondisi Sanitasi Rumah Tangga 11 Kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya

Kecamatan	Jenis Atap			Jenis Alas				Jenis Dinding		Kepemilikan Toilet		Sumber Air		
	Asbes/Seng	Genteng	Cor-coran	Keramik/Porselen	Plester/Semen	Tanah	Batu-bata	Kayu	Umum	Milik Sendiri	PDAM	Sumur	Lainnya	
Asemowo	2	4	0	2	4	0	6	0	0	6	6	0	0	
Benowo	0	10	0	10	0	0	10	0	0	10	10	0	0	
Pabean Cantikan	2	20	0	20	2	0	22	0	8	14	17	4	1	
Senanipir	0	18	2	16	4	0	17	3	3	17	15	5	0	
Krebangan	6	16	0	19	3	0	21	1	1	21	22	0	0	
Bulak	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	
Kenjeran	14	22	2	32	6	0	36	2	3	35	27	9	2	
Rungkut	2	2	0	4	0	0	4	0	0	4	4	0	0	
Gumang Anyar	2	2	0	4	0	0	4	0	0	4	4	0	0	
Sukolilo	4	3	0	6	0	1	6	1	1	6	6	1	0	
Mulyorejo	3	5	0	7	1	0	7	1	1	7	5	3	0	

Lampiran 5. Jumlah Rumah Tangga Penderita TB berdasarkan Status Ketahanan Pangan di 11 kecamatan Wilayah Pesisir Kota Surabaya.

Kecamatan	Status Ketahanan Pangan					
	Tahan Pangan			Rawan Pangan		
	Lengkap	Duda	Janda	Lengkap	Duda	Janda
Asemrowo	2	0	0	4	0	0
Benowo	8	0	0	2	0	0
Pabean Cantikan	5	0	0	17	2	0
Semampir	6	1	3	14	0	5
Kremlangan	7	1	0	15	1	0
Bulak	0	0	0	1	1	0
Kenjeran	15	0	0	23	0	2
Rungkut	0	1	1	4	0	0
Gunung Anyar	1	0	0	3	0	0
Sukolilo	2	0	0	5	0	1
Mulyorejo	5	0	1	3	0	0

Lampiran 6. Data Presentase Faktor-faktor Yang Mempengaruhi
Rumah Tangga Penderita TB di 11 kecamatan Wilayah Pesisir
Kota Surabaya.

Kecamatan	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan									Status Ketahanan Pangan	
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
Asemrowo	0,50	0,33	0,67	0,33	0,17	0,33	1,00	1,00	1,00	0,33	0,67
Benowo	0,90	0,20	0,30	0,30	1,00	0,40	1,00	1,00	1,00	0,80	0,20
Pabean Cantikan	0,92	0,25	0,63	0,38	0,29	0,25	0,58	0,83	0,92	0,21	0,71
Semampir	0,57	0,07	0,40	0,13	0,20	0,13	0,57	0,50	0,67	0,20	0,47
Krembangan	0,76	0,44	0,36	0,16	0,20	0,24	0,84	0,80	0,88	0,28	0,60
Bulak	0,50	0,50	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50
Kenjeran	0,92	0,13	0,68	0,18	0,37	0,34	0,92	0,95	1,00	0,39	0,61
Rungkut	0,50	0,17	0,33	0,17	0,17	0,50	0,67	0,67	0,67	0,00	0,67
Gunung Anyar	1,00	0,00	1,00	0,75	0,50	0,50	1,00	0,75	1,00	0,25	0,75
Sukolilo	1,00	0,29	0,71	0,57	0,57	0,43	0,86	1,00	0,86	0,29	0,71
Mulyorejo	1,00	0,25	0,63	0,25	0,25	0,25	0,88	0,88	1,00	0,63	0,38

Keterangan:

- X₁ : Jumlah RT dengan kepala RT pendidikan min SD/MI
 X₂ : Jumlah RT dengan kepala RT tidak bekerja
 X₃ : Jumlah RT memiliki anak usia sekolah
 X₄ : Jumlah RT memiliki anak balita
 X₅ : Jumlah RT ventilasi cukup
 X₆ : Jumlah RT kepadatan cukup
 X₇ : Jumlah RT jamban sehat
 X₈ : Jumlah RT sumber listrik PLN
 X₉ : Jumlah RT bersih sampah
 X₁₀ : Jumlah RT tahan pangan
 X₁₁ : Jumlah RT rawan pangan

Lampiran 7. Output Analisis Biplot Metode PCA Menggunakan Software Minitab

- a. Pemetaan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Penderita TB

```

MTB > PCA 'x1'-'x9';
SUBC> Coefficients c13 c14;
SUBC> Scores c15 c16;
SUBC> GBiPlot.

Principal Component Analysis: x1; x2; x3; x4; x5; x6; x7; x8; x9
Eigenanalysis of the Correlation Matrix
Eigenvalue 4,8875 1,1975 1,1039 0,8786 0,4929 0,2361 0,1089 0,0593
Proportion 0,543 0,133 0,123 0,098 0,055 0,026 0,012 0,007
Cumulative 0,543 0,676 0,799 0,896 0,951 0,977 0,989 0,996

Eigenvalue 0,0353
Proportion 0,004
Cumulative 1,000

Variable PC1 PC2 PC3 PC4 PC5 PC6 PC7 PC8 PC9
x1 0,342 -0,227 -0,324 0,237 0,441 -0,653 -0,109 -0,166 -0,095
x2 -0,253 0,156 -0,329 0,642 -0,590 -0,135 -0,084 -0,132 -0,037
x3 0,259 -0,599 0,290 0,338 -0,110 0,296 -0,391 0,229 -0,267
x4 0,375 -0,386 0,062 -0,021 -0,385 -0,080 0,704 -0,135 0,193
x5 0,127 -0,198 -0,822 -0,326 -0,096 0,353 -0,078 0,123 -0,088
x6 0,358 0,134 0,124 -0,422 -0,497 -0,339 -0,512 -0,047 0,189
x7 0,403 0,359 0,062 0,010 -0,013 0,263 0,056 -0,540 -0,583
x8 0,383 0,429 -0,030 0,151 -0,031 -0,097 0,205 0,747 -0,186
x9 0,397 0,214 -0,062 0,332 0,201 0,378 -0,137 -0,132 0,681

Scores
0,50634 1,02663
1,42040 0,97978
0,21890 -0,46802
-2,06154 -0,05285
-0,89934 1,31910
-4,95941 -1,54132
1,21135 0,27657
-1,16803 0,95834
3,22977 -2,02454
1,75429 -0,69371
0,74728 0,22002

Biplot of x1; ...; x9

```

b. Pemetaan Status Ketahanan Pangan

```
MTB > PCA 'x10' 'x11';
```

```
SUBC> Coefficients c18 c19;
```

```
SUBC> Scores c20 c21;
```

```
SUBC> GBiPlot.
```

Principal Component Analysis: x10; x11

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

Eigenvalue 1,6577 0,3423

Proportion 0,829 0,171

Cumulative 0,829 1,000

Variable	PC1	PC2
x10	-0,707	-0,707
x11	0,707	-0,707

Scores

0,33419	-0,49057
-3,01126	0,08249
0,88042	-0,29420
-0,10943	0,74517
0,21272	-0,05225
0,62459	1,19930
-0,10600	-0,41517
1,32433	0,49957
0,93159	-0,59290
0,67556	-0,54904
-1,75671	-0,13241

Biplot of x10; ...; x11

Lampiran 8. Dokumentasi

Lampiran 9. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS :

Nama : Roudhothul Lathifah

NRP : 1314 030 069

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data yang diambil langsung yaitu

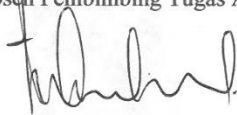
Sumber : Primer

Keterangan : Kuesioner Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi dengan Judul “Analisis Klasifikasi Metode Multivariate Adaptive Regression Splines dan Regresi Logistik Biner pada Kasus Ketahanan Pangan Penderita *Tuerculosis* Pesisir Pantai Surabaya” Oleh

1. Dr. I Nyoman Latra, MS 0030115103
2. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si 0030662111
3. Dra. Destri Susilaningrum, M.Si 0013126007
4. Ir. Mutiah Salamah, M.S 0007105709

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir



(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)
NIP. 19620603 198701 2 001

Surabaya, 5 Juli 2017
Yang Membuat Pernyataan,



(Roudhothul Lathifah)
NRP. 1314 030 069

BIODATA PENULIS

Penulis bernama lengkap Roudhothul Lathifah dengan panggilan “Ifah”. Penulis lahir di Magetan, 16 Oktober 1995. Penulis berpostur kecil ini memiliki hobi bernyanyi. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di MI Islamiyah Madiun pada Tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Madiun pada Tahun 2011, dan Sekolah Menengah Akhir di SMA Negeri 3 Madiun Tahun 2014. Penulis masuk sebagai Mahasiswa Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS pada Tahun 2014. Semester 2 perkuliahan, penulis menjadi anggota Unit Kegiatan Mahasiswa KOPMA (Koperasi Mahasiswa) Dr. Angka ITS dan mengikuti Pelatihan Diklat Dasar Kopma dan lanjut menjadi Staff Administrasi Umum KOPMA Dr Angka ITS di Semester 3. Semester 5 perkuliahan, penulis menjadi Kabiros Eksplorasi dan Elaborasi Departemen MEDFO HIMADATA-ITS. Selain itu, penulis menjadi Tutor ETS dan EAS di beberapa mata kuliah yang diadakan oleh Departemen KESMA HIMADATA-ITS dan menjadi Asisten Dosen Multivariat Terapan pada saat Semester 6 Perkuliahan.



Email : rlathifah95@gmail.com

No. HP: 083854892164

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)